

A „recens” fogalom használata a geomorfológiában

Mezősi Gábor

A fogalom használatának típusai

A recens geomorfológiai folyamat alatt a hazai megközelítés leginkább jelenleg is működő folyamatot ért. A fogalom a nemzetközi szakirodalomban azonban nem fordul elő általánosan. Jellemző és a hazaihoz hasonló a használata a cseh, horvát, szlovák és lengyel irodalomban (Kalvoda és Goudie 2007, Stankoviansky és Bognar – 2006 – az IAG Kárpát-Balkán-Dinári régió munkáiban ilyen értelemben használják). Az első idézett kötet szerkesztői „present days” geomorfológiáról beszélnek és többek között a mállás dinamikájáról (Dél-Amerika), a sivatagi formák fejlődésének sajátosságairól (Namíbia), ill. a talajerózió vízgyűjtő szintű egyenlegéről számolnak be. Van persze nagyon más megközelítés is ebben a körben: az IAG kötetében pl. az Óriás-hegység késő glaciális fejlődése, vagy a Száva-völgy teraszainak elemzése is megtalálható, amelyek biztosan nem jelenleg is működő folyamatok halmazába sorolhatóak.

A megközelítések másik csoportjában lényegében nem szerepel a recens fogalma. Az Earth Surface Processes c. folyóirat ezeket a fiatal változásokat „relatív recens (az utolsó három év)” (<http://doi.wiley.com/10.1002/esp.1383>) névvel illeti, de látszik, hogy itt a folyamatok kora a fontos keret. Rövid és hosszú idejű folyamatokról (Higgitt és Lee 2001), vagy jelen idejű folyamatokról („present day processes”) beszélnek (Czudek és Demek 1972, Pippin 1972, Skrodzki 1972, Rudberg 1986). Harris et al. (2003) elemezve az aktív blokkmozgásokat, azokat többnyire geliszoliflukciós folyamatnak tekintette.

A harmadik csoportba illeszthető megközelítések aktív és passzív folyamatcsoportokról beszélnek <http://ilmbwww.gov.bc.ca/risc/pubs/teecolo/terclass/geo.htm> és Thompson (2005). Egyesek külön figyelmet szentelnek ebből a szempontból a természetvédelmi szempontokra (<http://www.jncc.gov.uk/page-3588>) leginkább azért, mert ezek a folyamatok a dinamikus környezet fenntartásában, a növényi magok áttelepítésében, ill. élőlények terjedésében fontosak.



Azok a megközelítések, ahol a recens fogalom nem használatos, de a jelenlegi folyamatok sebességének mérése, számítása tipikus

Regionális léptékben nagyon sok számított és fajlagosan kevesebb mért adattal rendelkezünk a denudáció mértékéről. Körülményes ugyan ezeknek a közép-európai viszonyokra történő adaptálása, és bár a hazai gyakorlatban leginkább csak a szél és a talajerózióval kapcsolatban vannak hosszabb idősorú eredmények, mégis nagyságrendi becslés alapjául megszorításokkal használhatóak.

A denudációs arányok globális léptékben lényegében két tényezővel becsülhetők (Fairbridge 1968, Ahnert 1996): vagy a közvetlenül mérjük a folyók által szállított anyagokat és a becslést ebből végezzük, vagy pedig a vízgyűjtő anyaghányát kíséreljük meghatározni. A globális denudációs értékre 5–10 cm/1000 év, azaz 0,5–1,0 mm/év értékek adódtak többnyire a 20. század első felének ökológiai viszonyait figyelembe véve, az éghajlati zónáktól függően nagy szórással. Mint-hogy több külső erő esetén nem voltak mérési értékek, vagy gyakran hiányosak voltak, így ezekre a hiatusokra is ezeket illesztették (Fairbridge 1968).

A sebesség meghatározására a folyamatok felől sok forrásból rendelkezünk információval. Az erózió és a denudáció mértéke régóta kulcskérdése a geomorfológiai elemzéseknek. Először Corbel (1959) adott becslést a hegységek és a síkságok általános denudációs értékére. A hegységekre 100–200 mm/1000 év, a síkságokra pedig 40–50 mm/1000 év értékkel számolt. Ennek hitelessége nagyon kétséges, de az a javaslata megfontolandó, hogy vizsgáljuk milyen változások mérhetők a különböző ökológiai tényezők változásának függvényében (forró nedvestől a hideg száraz klímáig végighaladva). A nagy léptékű adatok, pl. a vízgyűjtőterületeket tekintve a denudáció értékére 10–80 mm/1000 év intenzitások ismertek (összegyűjtve Goudie 1995). Ezek között az Amazonas vízgyűjtőjére 70, a Mississippire 44, a Nílusra 15, a Dunáéra 47 mm/1000 éves adatok ismertek. A mállásra általában 1 mm/1000 év értékeket találunk, de az agyagos felszíneken ennek a tízszerese is gyakori. A szedimentációs sebességet külföldön és hazánkban is számos kutató mérte, a külföldi tavak közül a Ladogából 610 cm/1000 év, a Zürichi-tóból pedig 50 cm/1000 év ismeretes. A hazai adatok leginkább holtágak és hullámterek feltöltési intenzitására állnak rendelkezésre (pl. Schweitzer 2001, Kiss et al. 2002), amelyek egy nagyságrenddel intenzívebb akkumulációt jeleznek (50–150 cm/100 év).

A szél szedimentációs hatására mediterrán területről Ahnert (1996) 15 mm/1000 év értékeket idéz, a hazai eredmények (Lóki és Négyesi 2003, Szatmári 2006) azt mutatják, hogy egy-egy széleseményre nagyon szélsőséges értékek is adódhatnak (több cm/esemény), míg az évszázados értékek csak mm/év intenzitásúak. Kicsit más kérdés a homokformák mozgása, míg ez sivatagi körülmények között 20–40 m/év

(a mozgás sebességére van tapasztalati képlet is – Ahnert 1996), a hazai félig kötött felszíneken ez alig értelmezhető, a szélerőtől erősen függően ezek a fenti értékek töredékei.

Jég eróziós tevékenységének jellemző mértéke 1 mm/év (idézi Lóczy és Veress 2005), a gleccserek mozgása a poláris területeken kisebb 5–500 m/év, a jégtakarók peremi területein 5–20 m/nap értékű. Számunkra a csapadék küszöbértékeinek jellemző értékei, ill. annak változása a környezeti kockázatok becslése okán lényeges kérdés. Az erózió és a karsztosodás mértékét is e tényező jelentősen szabályozza. Láng (1971) még az 1970-es években erősen korreláló elméleti összefüggést mutatott ki a karszterületek eróziója és a csapadék mennyisége között. Az újabb sporadikus mérési eredmények ezt nem támasztják alá, mert a sivatagi körülmények között évi 0,7–1,1 t/ha, trópusinál (Malaysia 2400 mm csapadék) pedig évi 600–800 kg/ha eredményekről adnak számot (Goudie 1995). Hazai körülmények között kitüntetett szerepe van a víz okozta talajerózióknak. Ezzel kapcsolatban idehaza és külföldön nagyon sok mérés történt, ezek alapján az mondható, hogy a hazai átlagérték néhány t/ha érték, ami nagyon erősen függ a lejtőszögtől, talajtípustól, felszínborítástól (pl. Barta 2004). Általánosságban az mondható, hogy ez utóbbi függvényében (is) jelentős méretkülönbségek ismerhetők fel: az urbanizált felszínekhez képest az erdő közel kétszer, a füves felszínek négyszer, a mezőgazdasági felszínek 5–10-szer nagyobb eróziós értékeket produkálnak.

A recens folyamatok mértékével kapcsolatban három kérdés is kiemelten vár megválaszolásra:

- 1) Elméleti és gyakorlati szempontból is tisztázni kell, hogy milyen sebességi irányok mentén folynak le a recens folyamatok, pl. gyorsul vagy lassul a sebességük, ha igen miért, milyen tekintetben kell felszínhasználati kockázatokra felkészülni;
- 2) Pontosan milyen mértékben és milyen tényezők szabályozzák a recens folyamatokat (ebből a szempontból még a részletesen vizsgált talaj és szélerózió esetén is sok kérdés vár tisztázásra, a modellekben sok a kritikus mértékű, de nem jól definiált paraméter);
- 3) Annak tisztázása, hogy a pontszerű mérések mennyire vihetők át regionális léptékű vizsgálatokra.

A probléma indokoltsága

A jelenleg is ható, az elmúlt néhány 100 évben jellemző, vagy recens névvel illetett természeti folyamatok vizsgálata elméleti és gyakorlati szempontból is jelentős, sok megválaszolandó kérdést takar. Elméleti szempontból a cél elsődlegesen a modell-alkotás lehet, illetve a létezők pontosítása (lásd talaj vagy a

széleróziós modellek gyűjteményét). Ezek a kísérletek és tapasztalatok teszik majd lehetővé, hogy e rendkívül soktényezős rendszer működését modellezni tudjunk. Arra is lehetőség nyílik, hogy ne csak visszafelé tudjuk szakmai következtetéseket levonni (pl. környezettörténet), hanem a jövő felé is megfogalmazzunk predikciót. Az előre jelzést persze nagyon nehezíti a ható folyamatok „átlapolódása”, azaz önmagában pl. a talajeróziót várható értékeit még csak-csak becsülni tudjuk, de ha figyelembe vesszük, hogy más recens folyamatok is módosíthatják ezt, akkor a válasz már nem magától adódik. Különösen igaz ez, ha más típusú pl. gazdasági folyamatok hatását is a rendszerbe kívánjuk illeszteni.

A gyakorlati igények oldaláról jelenleg is valós igények fogalmazódnak meg a recens folyamatok indukálta környezeti veszélyek, használati kockázatok elemzésére, számos biztosító (jellemzően a viszontbiztosítók) igénylik ezeket az adatokat. Hasonló mondható el a recens folyamatok esetleges kedvezőtlen hatásai miatti értékváltozásokról is: a mezőgazdasági terület értékét ma már komolyan befolyásolja, hogy a felszíne pl. milyen mértékben sújtott a víz vagy a szél okozta erózióval, ami a gabona, vagy a szőlő termésmennyiséget hosszabb távon is módosíthatja. Egy terület értékének meghatározásánál egyre többen kívánják belefoglalni a recens folyamatok hatását is.

Felhasznált irodalom

- Ahnert F. 1996: Einführung in die Geomorphologie. Ulmer, Stuttgart 440.
- Barta K. 2004: Talajeróziós modellépítés a EUROSEM modell nyomán. PhD értekezés, Szeged, 92.
- Corbel J. 1959: Vitesse de l'érosion. Zeitschrift für Geomorphologie 3, 1–28.
- Czudek T. – Demek J. 1972. Present-day cryogenic processes in the mountains of eastern Siberia. *Geographia Polonica* 23, 5–20.
- Fairbridge R. (edt) 1968: The Encyclopedia of Geomorphology. Reinhold, New York – Amsterdam 1295.
- Goudie A.S. 1995: The Changing Earth: Rates of Geomorphological Processes. Blackwell, London 391.
- Harris S.A. – Cheng G. – Zhao X. – Yongqin X. 2003: Nature and Dynamics of an Active Block Stream, Kunlun Pass, Qinghai Province, People's Republic of China. Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography 80/2, 123–133.
- Higgin D.L. – Lee. E.M. (eds.) 2001: Geomorphological processes and landscape change: Britain in the last 1000 years. Blackwell, Oxford, 297.
- Kalvoda J. – Goudie A.S. 2007: Variable faces of present-day geomorphology. In: Goudie A.S. – Kalvoda J. (eds): Geomorphological variations. P3K Publishers, Prague, 11–17.
- Kiss T. – Sipos Gy. – Fiala K. 2002: Recens üledékfelhalmozódás sebességének vizsgálata az Alsó-Tiszán. *Vízügyi Közl.* 84/3, 456–472.
- Láng S. 1971: A hazai karsztok és környékük lepusztulásának egyes kérdései. *Karszt és Barlang* I. 1–4.
- Lóczy D. – Veress M. 2005: Geomorfológia I. Földfelszíni folyamatok és formák. Dialóg Campus, Budapest–Pécs, 335.
- Lóki J. – Négyesi G. 2003: Adalékok a Nyírség talajainak erodálhatóságához, szélcsatorna vizsgálatok alapján. *Természettudományi Közlemények* 3. Nyíregyházi Főiskola 185–195.

- Pippan T. 1972: Bases for the study of present-day geomorphological processes in the Austrian Alps. *Geographia Polonica* 23, 21–26.
- Rudberg S. 1986: Present-Day Geomorphological Processes on Prins Oscars Land, Svalbard. *Geografiska Annaler* 68/A, 41–63.
- Schweitzer F. 2001: A magyarországi folyószabályozások geomorfológiai vonatkozásai. *Földrajzi Értesítő* 50/1–4. 63–72.
- Skrodzki M. 1972: Present-day water and wind erosion of soils in NE Poland. *Geographia Polonica* 23, 77–91.
- Stankoviansky M. – Bognar A. (eds) 2006: Recent Geomorphological Hazards in Carpatho-Balkan-Dinaric Region. XV.
- Szatmári J. 2006: Geoinformatikai módszerek és folyamatmodellek alkalmazása a széleróziós vizsgálatokban. PhD értekezés, kézirat, Szeged, 129.
- Thompson D. (ed.) 2005: Mountains of Northern Europe: Conservation, Management, People and Nature. TSO, 396.